



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 32 019 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
F 16 D 69/04

②① Aktenzeichen: 195 32 019.0-12  
②② Anmeldetag: 31. 8. 95  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 2. 97

DE 195 32 019 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
AE Goetze GmbH, 51399 Burscheid, DE

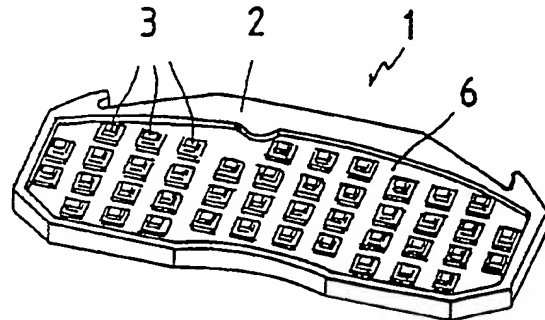
⑦② Erfinder:  
Fischer, Hans, 51381 Leverkusen, DE; Neureuter,  
Lothar, 86316 Friedberg, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 21 51 447  
DE 41 38 933 A1  
DE-GM 82 01 404  
AT 2 77 311  
EP 01 63 030 A2

⑤④ Trägerplatte für Reibbeläge

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Trägerplatte (1) für Scheiben-  
bremsen von Kraftfahrzeugen. Die Trägerplatte (1) besteht  
aus einem Graugußwerkstoff und weist auf der den Reibbe-  
lag tragenden Seite eine Oberflächenstruktur auf, die aus  
Formkörpern (3) mit Hinterschnedungen (4) gebildet ist.



DE 195 32 019 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trägerplatte, insbesondere für Bremsen von Kraftfahrzeugen, die auf der den Reibbelag tragenden Seite mit dem Reibbelag zusammenwirkende, kraft- und formschlußbildende Formkörper mit Hinterschnedungen aufweist.

Reibbeläge von Kraftfahrzeugbremsen, insbesondere für Scheibenbremsen, sind auf einer Trägerplatte aus metallischem Werkstoff angeordnet. Die Trägerplatte wird üblicherweise aus Stahl oder legiertem Stahl gefertigt. Der Reibbelag ist bevorzugt über eine Klebstoffschicht fest mit der Trägerplatte verbunden. Zur Verbesserung der Verbindung gegenüber Scherkräften können gemäß EP 0 163 030 A2 in der Trägerplatte Öffnungen vorgesehen sein, in denen Fortsätze des Reibbelages angeordnet sind. Der Nachteil dieser Konstruktion liegt darin, daß durch die Öffnungen Feuchtigkeit eindringen kann, so daß eine Korrosion kriechend von diesen Öffnungen ausgehen kann, die zu einer Unterrostung der Reibbeläge führt. Eine einwandfreie Funktion der Bremse ist dann nicht mehr gewährleistet.

Um dieses Problem zu beheben wurden auch schon Trägerplatten entwickelt, auf denen auf der den Reibbelag tragenden Seite ein Halterungsbett aufgesintert wurde. Die DE 41 38 933 A1 offenbart eine derartige gattungsgemäße Trägerplatte. Das Halterungsbett besteht aus auf die Trägerplatte aufgesinterten kugelförmigen Formkörpern, die im Befestigungsbereich Hinterschnedungen bilden. Zur Vermeidung von Korrosion ist über den Formkörpern ein geschlossener metallischer Überzug vorgesehen, der aus Kupfer, Silber, Zinn, Cadmium oder einem anderen Material bestehen kann. Die Herstellung einer solchen Trägerplatte verlangt eine Vielzahl von Arbeitsschritten, um die Vielzahl der unterschiedlichen Materialien miteinander zu verbinden.

Aus der AT 277 311 ist eine gattungsgemäße Trägerplatte, bei der die Formkörper als Ausnehmungen oder Vertiefungen ausgebildet sind, zu entnehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Trägerplatte im Hinblick auf eine wirtschaftliche Fertigung und deren funktionstechnischen Eigenschaften zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Belastung der Trägerplatte ist eine Kombination von mechanischer und thermischer Beanspruchung, wobei jede Beanspruchungsart für sich betrachtet zu gegensätzlichen Konstruktionsprinzipien führt. Während die mechanische Belastung große Materialdicken verlangt, erfordert die thermische Belastung gerade das Gegenteil, um die Temperaturgradienten niedrig und damit die Wärmespannungen in zulässigen Grenzen zu halten. Bisher galt Stahl als klassischer Werkstoff für Trägerplatten. Es hat sich gezeigt, daß die erfindungsgemäßen Gußeisen wegen ihrer guten mechanischen Eigenschaften günstig für die Herstellung von Trägerplatten sind. Vorzugsweise ist die die Formkörper tragende Oberfläche axial zurückgesetzt, so daß der Reibbelag optimal gegen Scherkräfte gesichert ist. Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß wird zur Herstellung der Trägerplatten eine Gießform, die aus losem Formstoff gebildet ist, verwendet. Es eignet sich hier insbesondere das Sandgußverfahren. Zur Bildung der Hinterschnedungen an den noppenförmigen Erhebungen wird die Gießform durch ein Modell der Trägerplatte gebildet, welches mit elastomeren Formkörpern versehen ist,

die erst unter Einwirkung des Preßdruckes, während der Verdichtung des Formstoffes, die Hinterschnedungen bilden. Durch dieses Formpreßverfahren können Gießformen geschaffen werden, die nicht unter hoher Temperatur ausgehärtet werden müssen. Der Verschleiß des Modells ist weitgehend herabgesetzt, so daß eine wirtschaftliche Massenfertigung von Trägerplatten möglich ist.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt und wird im folgenden näher erläutert:

Es zeigen:

Fig. 1 Trägerplatte in einer Ansicht auf die den Reibbelag tragenden Seite

Fig. 2 Alternative Ausgestaltung gemäß Fig. 1

Fig. 3 Modellträgerplatte in ungepreßtem Zustand

Fig. 4 Modellträgerplatte im gepreßten Zustand.

Die in der Fig. 1 dargestellte Trägerplatte (1) besteht aus einem Graugußwerkstoff der Qualität GGG oder GGL. Die Trägerplatte (1) ist im Sandgußverfahren hergestellt und weist auf der Oberfläche (2) noppenförmige Formkörper (3) auf. Der nicht dargestellte Reibbelag wird auf die Formkörper aufgepreßt und verklammert sich mit ihnen. Die Formkörper weisen eine Hinterschnedung auf, wodurch die Haftung zwischen Reibbelag und Trägerplatte (1) erhöht wird. Im einfachsten Fall ist die Oberflächenstruktur aus zylinder- (3') im gesamten gestrichelten Bereich (Fig. 2) oder würfelförmigen Formkörpern (3) (Fig. 1) gebildet. Zur Erzeugung der Hinterschnedung wird das in der Fig. 3 und 4 dargestellte Modell (4) der Trägerplatte (1) als Gießformmodell verwendet.

Zur Bildung der Formkörper (3, 3') weist das Modell (4) elastomere Formkörper (3'') auf. Beim Abformen wird der Formstoff (loser Sand) auf das Modell (4) aufgebracht und durch hydraulische Pressen (nicht dargestellt) verdichtet. Der Formsand verformt die elastomeren Formkörper (3'') bei der Verdichtung, wie in der Fig. 4 dargestellten Weise. Die Schrägstellung der elastomeren Formkörper (3'') erzeugt eine Hinterschnedung (5). Beim Entformen ziehen sich die elastomeren Formkörper (3'') aus der Form und hinterlassen im Sand einen Hohlraum. Dieser Hohlraum wird mit dem beschriebenen flüssigen Metall gefüllt und ergibt so die Trägerplatte (1) mit Hinterschnedungen (5) an den Formkörpern (3, 3') (Fig. 1 und 2).

## Patentansprüche

1. Trägerplatte für Reibbeläge aus Graugußwerkstoff, insbesondere für Bremsen von Kraftfahrzeugen, die auf der den Reibbelag tragenden Seite mit dem Reibbelag zusammenwirkende, kraft- und formschlußbildende, einstückig angegossenen Formkörper mit Hinterschnedungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (1, 1') aus den Werkstoffsorten GGG oder GGL gebildet ist und Formkörper (3) als runde oder eckige, noppenförmige Erhebungen ausgebildet sind.
2. Trägerplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper (3, 3') tragende Oberfläche (6) axial zurückgesetzt ist.
3. Verfahren zur Herstellung der Trägerplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Gießen der Trägerplatte (1) eine aus losem Formstoff gepreßte Gießform verwendet wird, welche durch ein Modell (4) der Trägerplatte (1) gebildet wird, welches mit elasto-

meren Formkörpern (3'') versehen ist, die erst unter Einwirkung des Preßdruckes während der Verdichtung des Formstoffes die Hinterschneidungen (5) bilden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

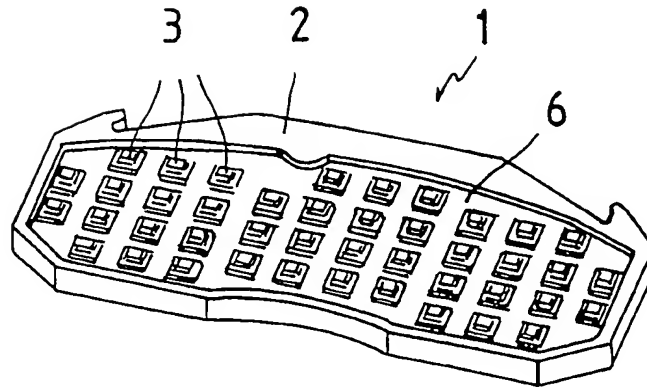


FIG. 2

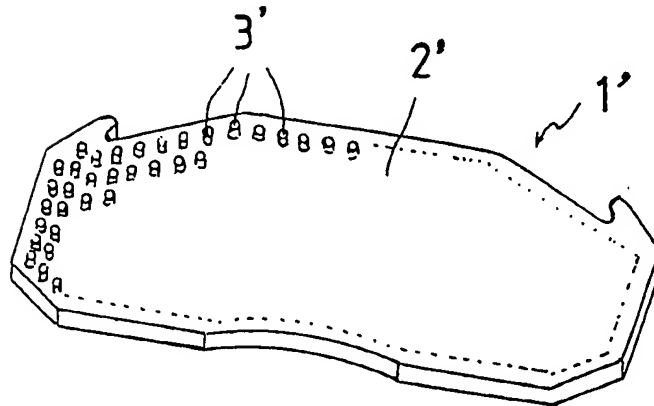


FIG. 3

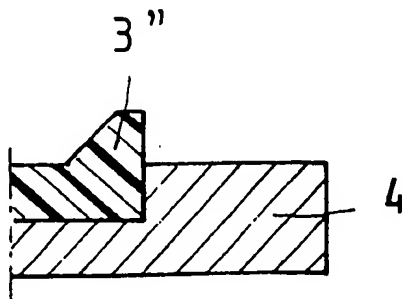


FIG. 4

